

(774) 薄鋼板と発泡プラスチックのサンドイッチ構造複合材料

大同鋼板(株) 製品開発室 藤井治城 ○中島隆夫

1) 緒言 : 着色亜鉛鉄板, 塩ビ鋼板等の薄鋼板を外皮とし, 発泡プラスチックを芯材とするサンドイッチ構造の複合材の製品特性と, その連続式製造方法について報告する。

2) 芯材 : 芯材としては現在 硬質ポリウレタンフォームおよびポリイソシアヌレートフォームが使用される。その比重は $30 \sim 50 \text{ kg/m}^3$ であり, 熱伝導率は $0.014 \sim 0.025 \text{ kcal/m.Hr.}^\circ\text{C}$ と各種の断熱材料中 最も小さい。従来は硬質ポリウレタンフォームが多く用いられたが, ポリイソシアヌレートフォームは硬質ポリウレタンフォームに比べやや硬脆であるが, 難燃性に優れているため, その比率が増大しつつある。(火炎に接してもその表面が炭化し, 燃焼が拡大進行しがたい。) 0.5 mm 厚の着色亜鉛鉄板とイソシアヌレートフォームのサンドイッチパネルは準不燃材料の認定を得ている。

3) 製品特性: サンドイッチ構造により, パネルとして大きな剛性が得られるが その性能はパネルの断面形状や鋼板とフォームの密着力, フォームの強度等に依存する。図-2, 図-3に断面の異なるパネルの強度を示す。

4) 製造方法: サンドイッチパネルの連続式製造設備の概要を図-1に示す。上下の外皮として着色亜鉛鉄板等のコイルを巻き戻し各々ロール成形機で製品の断面形状に応じたプロファイルに端部或いはリップの成型を行なう。ドージング・ステージでは, 下外皮の上に反応硬化型の発泡樹脂の原液を混合散布する。散布された樹脂は発泡しながら, ダブル・コンベア内に入り所定の厚さで挟持, 搬送される間に固化しパネルとなる。ダブル・コンベアの両側よりサイドシール, コンベアが挿入されており, コンベアはトンネル形のモールドを形成している。その後, 切断装置により所要の長さに切断され, 台車に積載されラインから搬出される。

5) 結言
サンドイッチパネルの製造設備としてはバッチ式のものがよく知られるが連続式の製造方法ではバッチ式と比べて, より高い生産性と均質で高品位な製品が得られる。

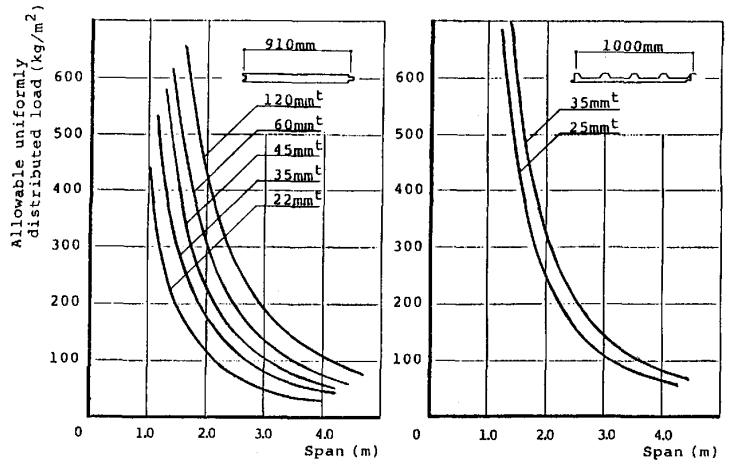


Fig-2 Allowable load - Span (simple span)

Fig-3 Allowable load - Span (simple span)

